

电力自动化系统中电子信息技术的应用

王贵生

河南龙宇煤化工有限公司 河南 商丘 476600

摘要: 电能作为促进经济发展的重要资源之一, 对人们的工作生活产生巨大影响, 因此, 将电子信息技术融入电力系统中, 建立电力自动化系统, 为提升电力供给服务提供技术支撑。通过分析电力系统自动化的应用发展, 并探讨电子信息技术的主要应用, 针对电子信息技术在其中发挥的作用进行了概述, 结合实际情况展望这两项技术在未来发挥的巨大作用。

关键词: 电子信息技术; 电力自动化; 配网自动化

前言

随着当今社会经济水平的提升和各行各业的发展, 电力所发挥的作用已经无可替代。这样的情况就为我国的电力行业发展迎来了全新的机遇和挑战。就目前来看, 我国的电力系统已经在以往的基础上取得了重大进步, 不仅实现了供电质量和供电规模的显著提升, 同时也实现了自动化的运行与管理。通过电力自动化系统的应用实践发现, 在该系统中, 电子信息技术的合理应用将会实现系统运行的良好监督与控制, 以此来尽最大限度避免系统故障的发生, 为系统的安全稳定运行和社会用电需求的满足提供良好保障。因此, 在具体的电力自动化系统应用与研究中, 电力企业一定要充分注重电子信息技术的科学应用, 使其优势得以充分发挥, 促进电力自动化系统的发展与电力行业的进步。

1 自动化系统

所谓自动化系统指的是利用自动化功能和通信功能实现远程对用户进行控制和管理的目的, 以保持电力系统工作状态的正常, 保持电力供应的正常, 科学合理地电力负荷进行管理。当前社会电力资源已经成为人们生活中不可或缺的重要资源, 人们对电力资源的需求不断提升, 对电力资源供应的质量和应用的安性能要求也在不断增加, 电子信息技术的应用有利于推动电力系统自动化的发展, 为我国配电网的完善做出对应的贡献。为保障我国电力资源充足的供应量, 改变当前人们对不可再生资源开采严重的情况, 采用电子信息技术进行电力自动化系统的设计, 以更好地利用电力资源这一清洁能源, 代替传统能源为人们生产和生活提供动力, 节约资源和保护环境, 实现可持续发展战略。电力自动化系统中电子信息技术的应用属于新的用电模式, 极大程度上方便和优化了人们的生产生活^[1]。

2 电力自动化系统和电子信息技术的应用优势概述

在电力系统的具体运行过程中, 主要涉及的环节有发电、变电、输电以及配电等。通常情况下, 电力系统内的一次设备主要包括变压器、输电线路和开关等设备。在设备的应用过程中, 为有效保障其安全性和稳定性, 充分获取电力效益, 需要通过一定的监控设备来进行这些一次设备的监督与控制, 以此来达到电力系统良好的调度和控制效果。而要想达到这一效果, 就需要将相应的保护装置和测试装置等安装在电力系统中, 使其成为电力系统中的二次设备, 以此来实现电力系统的自动化发展, 并保障电力系统运行过程中的维护工作以及电子信息技术等得以有效执行与发展。

为满足社会用电需求, 全面提升当今社会的工作和生活水平, 电力企业一定要通过合理的技术措施来维护电力系统运行的安全性和可靠性, 让电力系统得以有效应用。借助于当今先进的电子信息技术, 可对电力系统的实际运行情况做到实时分析与掌握, 进而及时准确地获取电力系统中的异常运行信息, 使其得到及时有效的解决。通过此方式, 可以在电力系统故障发生之前便做到及时的发现和及时解决。同时, 借助于电子信息技术, 也可以对电力系统中的各项运行参数进行科学分析, 以此来实现运行参数的合理调整, 避免电力能源的过度消耗, 保障电力企业的经济效益^[2]。

由此可见, 将电子信息技术应用到电力自动化系统中, 可对其运行质量、运行安全及其运行的经济性起到至关重要的促进作用。

3 电力自动化系统建设重要作用

信息技术和自动化技术有很多优势, 电力系统升级改造中与这些技术融合, 促进了系统的自动化发展, 而这个已经成为系统发展的主要方向, 未来所要做的就是不断提升自动化水平。电力自动化系统牵扯到内容较

多,主要包含三个部分,一个是变电系统的自动化,另外一个就是配电系统的自动化,还有一个是电力调度系统自动化。通过在系统中安装各种自动化设备和装置,促进系统的自动化监测、自动化控制、自动化诊断、自动化管理。这样就能全方位掌握电力系统运行情况,当发现问题时及时处理,系统就能始终维持比较好的运行状态。实现自动化管理和监控后,系统各个方面投入会降低,尤其是监控和维护。自动化系统出现之前,无论是对配电网还是变电站、电力调度监控,抑或者是维护,需依赖于电力工作人员和大量的财物,成本投入比较高,导致供配电效益受到压缩。电力自动化系统应用,将各种资源整合,而且实现自动化管理、控制、维护等,功能更加齐全和多样。这种情况下,电力系统实用性增强,而且相较于过去也更为的灵活,对于人力、物力、财力等需求大幅度下降,电力系统运行经济效益提高。

4 电力自动化建设中信息技术的应用

4.1 自动化的电网调度

开展自动化系统研发的过程中,必须对电压的参数和电网的负荷值进行详细的收集和分析,以确保电网能够安全运行,满足客户对电力资源的需求。在此过程中必须对电力资源进行优化调度,以实现合理分配电力资源,优化能源使用的目标,降低能源浪费的发生率。一旦发生电网事故,必须保障电压的正常,以满足日常生活所需的用电量,在常规的情况下,电网事故发生大多是紧急性的,只有选择科学的电网事故处理方式,才能够最大程度节约电力资源,恢复电力资源的正常供应,保障电网安全稳定运行。对电网事故进行系统化分析,对电网运行情况进行把控后应用信息技术有利于加强电网事故的预防工作,对电力自动化系统运行情况进行监管,将电网事故扼杀在摇篮之中,保持电网运行状态的正常^[1]。

4.2 变电站自动化应用

电厂本着满足用户用电需求的出发点,首先要转变电压,完成从低到高的转变,当输送至所需地点之后再降电压,降到使用者使用的标准电压。在这个过程中,极为重要的一环是控制开关,另外变压器也是组成的核心点。当变电站转型为自动化管理时,该技术可以确保供电的稳定性与电流的平稳输出,这一点在如今的电力系统中尤为突出。该处的自动化核心技术是通过计算机、当代信息传输、电子以及数据分析技术实现的,通过改进后自动变电站的二次装置展开性能提升,可实现即时地监视该站装置的实际运行状态,并建立整体的全局实时监控程序。

该系统的广泛使用有助于变电站的平稳工作,保障了其实现最大程度的稳定性,并减少了对该站的维护费用,以此来确保其供电的实用性。

4.3 配电网中应用

配电网在电力系统运行中具有重要作用,促进这个部分的自动化发展作用比较大。在配电网系统中应用电子信息技术,主要有计算机技术、电子技术、控制技术等,可最大程度提升配电的效率和质量。因为运用电子信息技术,配电网中各种设备性能会提升,而且实现自动化控制和管理,失误率会降低。配电网自动化监控,既能在线实时监控,又具有离线监控的功能,配电网运行的可靠性提高,且具有很高的经济性。配电网中设备也很多,有线路、电缆等,还有一个关键性设备,那就是配电变压器。配电网自动化系统建立之前,这个部分监控和管理以人工为主,存在着效率低且可靠性不够的问题。

随着配电网大规模改造,以及分布式电源的应用,对配电网灵敏性影响十分大,同时也使配电网运行安全和可靠性面临极大挑战。这种情况下,配电网不得不寻求改革,电子信息技术在这个系统的应用,促进了配电网保护方案创新与完善,最大限度提升了配电网运行的安全性。配电网自动化系统是由很多部分构成的,有自动化管理和自动化分析,另外还包括了馈线自动化和制图自动化。

结语:社会的进步与改变使民众对日常生活追求的标准的越来越高,对电能的标准也有所提升,我国电力系统为了更好地应对可能出现的情况与满足民众的基本要求,把实现系统的自动化控制作为首要研究方向。因此,电力系统的进步与运行状态可以直接反映民众的生活便捷程度,基于服务于民的前提,电力系统一直致力于自身自动化的落实。电力系统的自动化实现应主要依靠当今电子信息的实际应用,提升该项技术的应用范围,增强操作员工的整体工作能力,以一个平稳的状态持续对该系统开展性能提升,为电力工程自动化系统的发展做出贡献。

参考文献:

- [1]周成霖. 电子信息技术在电力自动化系统中的应用探讨[J]. 自动化应用, 2018(10):153-154.
- [2]王广鹏. 电子信息技术在电力自动化系统中的应用探讨[J]. 商品与质量, 2018, 000(039):115.
- [3]李歌. 电子信息技术在电力自动化系统中的实际应用研究[J]. 信息周刊, 2019, 000(006):0143.